

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB

YB/T ××××-202×

冶金含金属尘泥处置再生设备 安装工程施工及验收规范

Code for construction and acceptance of metallurgical sludge
regeneration equipment installation engineering

(征求意见稿)

202×-××-×× 发布

202×-××-××实施

中华人民共和国工业和信息化部

发布

前 言

本规范是根据工业和信息化部《关于印发 2021 年第三批行业标准制修订计划的通知》的要求，由中国冶金建设协会组织，由上海二十冶建设有限公司为主编单位，会同设计研究单位、生产企业和施工企业等单位共同编制。

在编制过程中，编制人员认真学习了相关现行国家法律、法规及规范，进行了调查研究，总结了多年来冶金含金属尘泥处置再生设备安装施工经验，并广泛征求了有关单位和专家意见，对标准条文反复讨论和修改，最后经审查定稿。

本规范共分 14 章，包括 1 总则、2 术语、3 基本规定、4 设备基础、地脚螺栓和垫板、5 设备和材料进场、6 污泥预处理设备、7 配料混合设备、8 成球干燥设备、9 转底炉设备、10 烟气处理设备、11 成品设备、12 通用设备、13 设备试运转、14 安全与环保。

本规范由工业与信息化部负责管理，由上海二十冶建设有限公司负责具体内容的解释。执行过程中，如有意见或建议，请寄送上海二十冶建设有限公司（地址上海市宝山区铁力路 2469 号，邮政编码：201999）。

本规范主编单位、参编单位和主要起草人：

主编单位：

参编单位：

主要起草人员：

目 次

1	总则.....	1
2	术语.....	2
3	基本规定.....	4
4	设备基础、地脚螺栓和垫板.....	7
5	设备和材料进场.....	9
6	污泥预处理设备.....	10
7	配料混合设备.....	15
8	成球干燥设备.....	17
9	转底炉设备.....	30
10	烟气处理设备.....	36
11	成品设备.....	42
12	通用设备.....	49
13	设备试运转.....	52
14	安全与环保.....	59

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirements.....	4
4	Equipment foundation, anchor bolt and shim plate	7
5	Equipment and material in site	9
6	Sludge pretreatment equipment	10
7	Material feeder and mixture equipment.....	15
8	Pelletizing and drying equipment	17
9	Rotary hearth furnace equipment.....	30
10	Flue gas purification equipment.....	36
11	Producing equipment	42
12	General equipment	49
13	Equipment run test	52
14	Safety and environmental protection	52

1 总则

1.0.1 为了加强冶金含金属尘泥处置再生设备安装工程质量管理，统一冶金含金属尘泥处置再生设备安装工程验收标准，保证工程质量，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、改建和扩建冶金含金属尘泥处置再生设备安装工程质量的验收。

1.0.3 冶金含金属尘泥处置再生设备安装工程中采用的工程技术文件、承包合同对安装质量的要求不得低于本标准的规定。

1.0.4 冶金含金属尘泥处置再生设备安装工程质量验收除应符合本标准的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 冶金含金属尘泥

冶金含金属尘泥是指钢铁企业在原料准备、烧结、球团、炼铁、炼钢和轧钢等主工序加工生产过程中所伴生干法除尘粉尘或湿法除尘污泥，以及废水经治理后所得到的含有价金属的固体废弃物。

2.0.2 冶金含金属尘泥处置再生

各类冶金含金属尘泥经消解或烘干等预处理，配加还原剂与粘结剂后经混合、成球、干燥、高温焙烧还原、冷却或热成型、成品储放的过程。

2.0.3 垫板

安放在混凝土基础(或座浆墩)与设备底座之间，用于调整设备安装高度，并承载设备运行中各种荷载的金属钢板。

2.0.4 打散装置

轴向穿过污泥烘干机整个截面，高速旋转，撞击、分散湿物料，达到打散效果的装置。

2.0.5 风箱

污泥烘干机进、出高温烟气的钢结构罩体。

2.0.6 重力喂料器

压球机顶部用于均匀有效分料的装置。

2.0.7 链篦机钢框架

链篦机支撑下灰斗、上下托轮和密封板的柱梁钢框架结构。

2.0.8 铲料板

安装在链篦机出料端，用于篦床上球团卸料的装置。

2.0.9 炉底钢结构

托辊以上被驱动旋转，承载扇形炉底的框架结构，包括：上部和下部钢结构，其中上部钢结构主要由上部框架扇形段组成，下部钢结构主要又下部框架扇形段与销齿轮体组成。

2.0.10 沉降室

由筒体、上下锥体、进出烟气筒、翻盖阀、插板阀、卸灰阀组成的一种常态生产重力作用下收集大颗粒烟尘或应急状态下炉内烟气直接外排的装置。

2.0.11 收粉除尘器

用于转底炉烟气净化和次氧化锌粉收集的耐高温袋式除尘装置。

2.0.12 混风筒

安装在余热锅炉烟气出口，通过抽入外部空气对高温烟气进行充分混合，达到降温、均温作用的装置。

3 基本规定

- 3.1 施工现场应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、质量控制及检验制度，应有经审批的施工组织设计、施工方案、作业指导书等技术文件。
- 3.2 变更设计应有设计单位的设计变更通知书或技术核定单。
- 3.3 设备安装工程质量检查和验收，应使用经计量检定、校准合格的计量器具，并在有效期内使用。
- 3.4 设备安装工程中从事施焊的焊工应满足国家对焊工的相关要求。
- 3.5 冶金含金属尘泥处置再生设备安装工程应按规定程序进行，相关各专业工种之间应交接检验，形成记录；本专业各工序的质量控制应按施工技术标准进行，每道工序完成后，应进行检查，形成记录。上道工序未经检验认可，不得进行下道工序施工。
- 3.6 冶金含金属尘泥处置再生设备安装工程的二次灌浆及其他隐蔽工程，在隐蔽前应由施工单位通知有关单位进行验收，并应形成验收文件。
- 3.7 冶金含金属尘泥处置再生设备安装工程质量验收应在施工单位自检基础上，按照分项工程、分部工程、单位工程进行。分部工程及分项工程划分宜按表 3.7 的规定执行，单位工程可按工艺系统划分。

表 3.7 冶金含金属尘泥处置再生设备安装工程分部和分项工程划分

序号	分部工程名称	分项工程名称
1	污泥预处理设备安装	污泥烘干机、污泥烘干烟气炉
2	配料混合设备	旋转清料器、强力混合机（分立式、卧式）
3	成球干燥设备	压球机、圆盘造球机、生球筛（分振动、圆滚）、生球布料器（分摆动、梭式）、链篦机、生球干燥烟气炉
4	转底炉设备	托辊、定心辊、炉底钢结构、传动装置、转底炉炉体设备（包括炉壳、烧嘴、空煤气管道等）、振动布料器、螺旋出料机）
5	烟气处理设备	沉降室、收粉除尘器、混风筒
6	成品设备	圆筒冷却机、链斗输送机、振动筛

7	通用设备	粉尘接收装置、粉尘加湿机、带式给料机、螺旋给料机、 圆盘给料机
---	------	------------------------------------

3.8 分项工程质量验收合格应符合下列规定：

3.8.1 主控项目检验应满足本标准质量标准要求；

3.8.2 一般项目检验中机械设备应全部符合本标准的规定，工艺钢结构应有80%及以上的检查点(检查值)符合标准，最大值不应超过其允许偏差值的1.2倍；

3.8.3 质量验收记录及质量合格证明文件应完整。

3.9 分部工程质量验收合格应符合下列规定：

3.9.1 分部工程所含分项工程质量均应验收合格；

3.9.2 质量控制记录应完整；

3.9.3 设备单体无负荷试运转应合格。

3.10 单位工程质量验收合格应符合下列规定：

3.10.1 单位工程所含的分部工程质量均应验收合格；

3.10.2 质量控制资料应完整；

3.10.3 设备单体无负荷试运转应合格；

3.10.4 观感质量验收应合格。

3.11 单位工程观感质量检查项目应符合下列规定：

3.11.1 连接螺栓、螺母与垫圈应按设计配置齐全，紧固后螺栓应露出螺母或与螺母齐平，外露螺纹应无损伤，螺栓拧入方向除构造原因外应一致；

3.11.2 密封应无漏油、漏水、漏气现象；

3.11.3 管道敷设应布置合理，排列应整齐美观；

3.11.4 隔声与绝热材料敷设层厚均匀，绑扎牢固，表面较平整；

3.11.5 油漆涂层应均匀，应无漏涂、脱皮、明显皱皮和气泡，色泽应基本一致；

3.11.6 走台、梯子、栏杆应固定牢固，应无明显外观缺陷；

3.11.7 焊缝的焊波应均匀，焊渣和飞溅物应清理干净；

3.11.8 切口处应无熔渣；

3.11.9 设备应无缺损，裸露加工面应保护良好；

3.11.10 施工现场应管理有序，设备周围应无施工杂物；

3.11.11 以上各项随机抽查不应少于10处。

3.12 设备安装工程质量验收记录应符合下列规定：

- 3.12.1 分项工程质量验收记录应按本标准附录 *采用；
 - 3.12.2 分部工程质量验收记录应按本标准附录 * 采用；
 - 3.12.3 单位工程质量验收记录应按本标准附录 * 采用；
 - 3.12.4 设备无负荷试运转记录应按本标准附录* 采用。
- 3.13 工程质量不满足要求应及时处理或返工，并重新验收。
- 3.14 工程质量不满足要求，且经处理和返工仍不能满足安全使用要求的工程不得验收。
- 3.15 设备安装工程质量验收程序应符合下列规定：
- 3.15.1 分项工程应由监理工程师(或建设单位项目技术负责人) 组织施工单位项目专业技术负责人、质量检查员等进行验收；
 - 3.15.2 分部工程应由总监理工程师(或建设单位项目负责人)组织施工单位项目负责人和技术、质量负责人等进行验收；
 - 3.15.3 单位工程完工后，施工单位应自行组织有关人员进行检查 评定，并向建设单位提交工程验收报告；
 - 3.15.4 建设单位收到工程验收报告后，应由建设单位(或项目)负责人组织施工(含分包单位)、设计、监理等单位(或项目)负责人进 行单位工程验收；
 - 3.15.5 单位工程有分包单位施工时，总包单位应对工程质量全面 负责，分包单位应按本标准规定的程序对所承包的工程项目检查 评定，总包单位派人参加；分包工程完成后，应将工程有关资料交 总包单位。

4 设备基础、地脚螺栓和垫板

4.1 一般规定

4.1.1 设备安装前应进行基础的检查验收，并形成记录。未经验收合格的基础，不得进行设备安装。

4.1.2 设备基础应做沉降观测，并形成沉降记录。

4.2 设备基础

I 主控项目

4.2.1 设备基础强度应符合设计技术文件的规定。检查数量：全数检查。

检验方法：检查基础交接资料。

4.2.2 设备就位前，按施工图并依据测量控制网绘制中心标板及标高基准点布置图，按布置图设置中心标板及标高基准点，并应测量投点。主体设备应埋设永久中心标板和标高基准点。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查测量记录、观察检查。

II 一般项目

4.2.3 设备基础轴线位置、标高、尺寸和地脚螺栓位置，应符合设计技术文件或现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231 的有关规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查复查记录。

4.2.4 设备基础表面和地脚螺栓预留孔中的油污、碎石、泥土、积水等，均应清除干净；预埋地脚螺栓和螺母应保护完好。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4.3 地脚螺栓

I 主控项目

4.3.1 地脚螺栓的材质、规格和紧固应符合设计技术文件的规定。

检查数量：抽查 20%，且不少于 4 个。

检验方法：检查质量合格证明文件，尺量，检查紧固记录，力矩扳手、锤击螺母检查。

II 一般项目

4.3.2 地脚螺栓上的油污和氧化皮等应清除干净，螺纹部分应涂适量油脂。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4.3.3 预留孔地脚螺栓应安设垂直，任一部分离孔壁的距离应符合设计文件规定，且不碰触孔底。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4.4 垫板

I 主控项目

4.4.4 座浆法设置垫板，座浆混凝土的强度应达到基础混凝土的设计强度。 检查数量：逐批检查。

检验方法：检查座浆试块强度试验报告。

II 一般项目

4.4.2 设备垫铁的设置应符合设计技术文件或现行国家标准《机械设备安装工程 施工及验收通用规范》GB50231 的有关规定。

检查数量：抽查 20%。

检验方法：观察检查，用尺量、塞尺检查、轻击垫板。

4.4.3 研磨法放置垫铁的混凝土基础表面应凿平，混凝土表面与垫铁的接触点应分布均匀。

检查数量：抽查 20%。

检验方法：观察检查。

5 设备和材料进场

5.1 一般规定

5.1.1 本章适用于冶金含金属尘泥处置再生设备机械设备工程安装设备和材料的进场验收。

5.1.2 设备搬运和吊装时，吊装点应在设备或包装箱的标识位置，应有保护措施，不应因搬运和吊装而造成设备损伤。

5.1.3 设备安装前，应进行开箱检查，形成检验记录，设备开箱后应注意保护，并应及时进行安装。

5.1.4 原材料进入现场，应按规格堆放整齐，并有防损伤措施。

5.2 设 备

I 主控项目

5.2.1 设备的型号、规格、质量、数量必须符合设计技术文件的要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查，检查设备质量合格证明文件。

5.3 材 料

I 主控项目

5.3.1 原材料、标准件等其型号、规格、质量、数量、性能应符合设计技术文件和现行国家产品标准的要求。进场时应进行验收，并形成验收记录。

检查数量：质量合格证明文件全数检查。实物抽查 1%，且不少于 5 件。设计技术文件或有关国家规范规定有复验要求的，应按规定进行复验。

检查方法：检查质量合格证明文件、复验报告及验收记录，外观检查或实测。

6 污泥预处理设备

6.1 一般规定

6.1.1 本章设备安装和质量验收适用于污泥烘干机、污泥烘干烟气炉等设备。

6.1.2 本章设备零部件的装配，应符合设备技术文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

6.2 污泥烘干机

I 主控项目

6.2.1 污泥烘干机前后托辊组辊面应分别与筒体前后滚圈外弧面贴合。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查安装质量记录，塞尺检查。

6.2.2 污泥烘干机挡轮工作面与筒体滚圈外弧面接触应均匀。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查安装质量记录，塞尺检查。

6.2.3 齿圈组装，两个半圆拼合的齿圈经螺栓紧固后，应贴合紧密，用 0.05mm 塞尺检查，不得塞入；齿板通过定位销连接紧固后，应可靠无松动。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查安装质量记录，塞尺检查。

6.2.4 齿圈与筒体装配，齿圈内侧齿板与筒体滚圈上定位板通过焊接固定，接触面应通长满焊，不得有漏焊现象。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查，检查安装质量记录。

6.2.5 打散装置的两打散轴桨叶之间以及打散装置与筒体间隙应满足设备技术文件要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：尺量，观察检查。

II 一般项目

6.2.6 底座安装的允许偏差应符合表 6.2.6 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 6.2.6 的规定。

表 6.2.6 底座安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
----	-----	-----------	------

1	整体式底座 (单托辊组)	纵向中心线	1.0	挂线用尺量检查
		横向中心线	1.0	挂线用尺量检查
		标高	±1.0	用水准仪、钢直尺检查
		纵向倾斜度	0.5/1000	水平仪、专用楔形样块检查
		横向水平度	0.5/1000	用水平仪检查
2	分散式底座 (前后托辊组)	纵向中心线	0.5	挂线用尺量检查
		横向中心线	0.5	挂线用尺量检查
		横向中心线平行度	0.5	挂线用尺量检查
		两托辊组底座对角线差	1.0	用尺量检查
		底座标高	±1.0	用水准仪、钢直尺检查
		纵向倾斜度	0.2/1000	用专用楔形样块和水平仪检查
		横向水平度	0.2/1000	用水平仪检查

6.2.7 托辊的辊面应分别与筒体前的滚圈外弧面接触良好，接触宽度不得少于滚圈全宽的 60%且宽度方向分布均匀。

检查数量：全数检查。

检验方法：0.05mm，塞尺检查。

6.2.8 托辊和挡辊安装的允许偏差应符合表 6.2.8 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 6.2.8 的规定。

表 6.2.8 托辊和挡辊安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检 验 方 法
1	同侧前后两托辊与烘干机纵向中心线的间距	0.5	挂线用尺量检查
	同组两托辊间距差	0.2	挂线用尺量检查
	同组两托辊径向中心线	2.0	挂线用尺量检查

		同组两托辊上面中心点高低差	0.5	用水准仪、钢直尺 检查
		前后两托辊组辊表面中心点高低差	0.5	用水准仪、钢直尺 检查
		托辊辊面斜度	0.05/1000	用专用楔形样块和 水平仪检查
2	挡辊	上下两挡辊轴向中心线	2.0	挂线用尺量检查

6.2.9 筒体和传动装置安装的允许偏差应符合表 6.2.9 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 6.2.9 的规定。

表 6.2.9 筒体和传动装置安装允许偏差

项次	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	筒体	齿圈的径向跳动量	1.5	用百分表检查
		齿圈的端面游动量	1.0	用百分表检查
		滚圈与托辊中心线	±2.0	用钢直尺检查
2	传动装置	底座中心线	1.0	挂线用尺量检查
		标高	±1.0	水准仪、钢直尺 查
		横向水平度	0.1/1000	用水平仪检查
		纵向倾斜度	0.1/1000	用专用楔形样块 和 水平仪检查

6.2.10 传动装置的开式齿轮安装应符合设计技术文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231 的 规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：塞尺、着色、压铅检查。

6.2.11 打散装置安装的允许偏差应符合表 6.2.11 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 6.2.11 的规定。

表 6.2.11 打散装置安装允许偏差

项次	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法

1	打散装置	两侧打散轴与烘干机纵向中心线的间距轴中心线	1.0	挂线用尺量检查
2		轴传动、从动底座标高	±1.0	用水平仪检查
3		轴传动、从动底座间距	0.5	挂线用尺量检查
4		纵向倾斜度	0.1/1000	用专用楔形样块和水平仪检查

6.2.12 进料风箱、出料风箱安装的允许偏差应符合表 6.2.12 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 6.2.12 的规定。

表 6.2.12 进料风箱、出料风箱安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	风箱	进料风箱、出料风箱纵向中心线	5.0	挂线用尺量检查
2		进料风箱、出料风箱标高	± 2.0	用水准仪、钢直尺检查
3		圆形挡料板与筒体端面的间距	3.0	用钢直尺检查
4		风箱落料斗与筒体圆周间隙相对差	5.0	用钢直尺检查

6.2.13 筒体进料风箱端面与筒体进口端面的间距应符合设计技术文件的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：尺量检查。

6.3 污泥烘干烟气炉

I 主控项目

6.3.1 污泥烘干烟气炉点火装置、探视孔、温度传感器、一氧化碳报警仪等设备的安装位置和安装质量应符合设计技术文件的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、检查安装质量记录。

6.3.2 污泥烘干烟气炉应整体安装在基础预埋铁件上，并应一端能自由膨胀与收缩。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、检查安装质量记录。

6.3.3 污泥烘干烟气炉试压、检漏试验应符合设计和设备技术文件要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、检查试压记录。

II 一般项目

6.3.4 污泥烘干烟气炉安装的允许偏差应符合表 6.3.4 中的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 6.3.4。

表 6.3.4 污泥烘干烟气炉安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	纵向中心线	5.0	挂线用尺量检查
2	横向中心线	5.0	挂线用尺量检查
3	水平度	1.0/1000	用水平仪、水平尺检查

6.3.5 烟气热风管道制作、安装质量应符合设计要求，管道路由应平滑和无漏风。

检查数量：全数检查。

检验方法：现场观察、检查施工记录。

7 配料混合设备

7.1 一般规定

7.1.1 本章适用于旋转清料器、强力混合机（立式、卧式）设备安装的质量验收。

7.1.2 本章设备零部件的装配，应符合设备技术文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

7.2 旋转清料器

I 主控项目

7.2.1 旋转清料器旋切刀与料仓出料口顶面间隙应符合设计技术文件的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、尺量。

II 一般项目

7.2.2 旋转清料器的安装和调整应符合设计技术文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 7.2.2 的规定。

表 7.2.2 旋转清料器安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法	
1	料仓	料仓出料口纵横中心线	2.0	挂线用尺量
		料仓出料口法兰标高	± 3.0	用水准仪、钢直尺检查
		料仓出料口法兰水平度	0.5/1000	用水平仪检查
		料仓出料口法兰与旋转清料器顶面间隙	3.0	用钢直尺检查
		法兰螺栓孔中心线在圆周方向错位	2.0	用钢直尺检查
2	旋转清料器	纵横向中心线	2.0	挂线用尺量检查
		旋转清料器顶面标高	± 2.0	用水准仪、钢直尺检查
		旋转清料器顶面水平度	0.5/1000	用水平仪检查

7.3 强力混合机

I 主控项目

7.3.1 混合筒两轴承座（底座）的中心线以及轴承轴向串动间隙，应符合设计技

术文件的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查安装质量记录，观察检查。

II 一般项目

7.3.2 传动装置的安装应符合设计技术文件和现行国家标准《机械设备安装工程 施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：百分表、塞尺、钢尺、着色、压铅检查。

7.3.3 强力混合机安装的允许偏差应符合表 7.3.3 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 7.3.3。

表 7.3.3 强力混合机安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差(mm)	检验方法
1	纵、横向中心线	1.0	挂线用尺量检查
2	底座标高	±1.0	用水准仪、钢直尺检查
3	卧式混合机主轴水平度	0.10/1000	用水平仪检查
4	立式混合机底座水平度	0.05/1000	用水平仪检查

8 成球干燥设备

8.1 一般规定

8.1.1 本章适用于压球机、圆盘造球机、生球振动筛、生球圆滚筛、生球摆动布料器、生球梭式布料器、链篦机、生球干燥烟气炉设备安装和质量验收。

8.1.2 本章设备零部件的装配，应符合设备技术文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

8.2 压球机

I 主控项目

8.2.1 底座框架、固定辊、移动辊等所有部件、零部件在安装前必须做清洁和去油脂处理。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

8.2.2 辊压机底座框架调平用垫片、辊压机底座安装方向及其支承梁中心线的间距、固定辊、移动辊安装位置应符合设计技术文件的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查，钢尺量、检查安装质量记录。

8.2.3 传动装置齿轮箱与辊压机底座水平面高差应符合设计技术文件的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查，水准仪、检查安装质量记录。

II 一般项目

8.2.4 底座框架、固定辊、移动辊、液压千斤顶、蓄能器、齿轮箱、联轴器、重力喂料器的安装应满足设计技术文件要求，并应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231 的有关规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：塞尺、着色、压铅检查。

8.2.5 压球机安装的允许偏差应符合表 8.2.5 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 8.2.5。

表 8.2.5 压球机安装允许偏差

项次	项 目		允许偏差(mm)	检验方法
1	底座	辊压机底座纵、横向中心线	0.5	挂线用尺量检查

		水平度	$\pm 0.2/1000$	用水平仪检测
		标高	0.2	用水准仪、钢直尺检查
		底座框架垂直度	1.0/1000	吊线坠、尺量检查
2	固定辊 移动辊	固定轴轴向中心线标高	0.15	用水准仪、钢直尺检查
		移动轴轴向中心线标高	0.15	用水准仪、钢直尺检查
		固定辊、移动辊轴向中心线 间距	1.5	挂线用尺量检查
3	齿轮箱	齿轮箱纵、横向中心线	0.5	挂线用尺量检查
		水平度	$\pm 0.15/1000$	用水平仪检测
		标高	0.15	用水准仪、钢直尺检查
		齿轮箱垂直度	1.0/1000	吊线坠、尺量检查
		齿轮箱与辊压机底座标高	$\pm 0.2/1000$	用水准仪、钢直尺检查
4	重力喂料 器	纵、横向中心线	1.0	挂线用尺量检查
		标高	5.0	用水准仪、钢直尺检查

8.3 圆盘造球机

I 主控项目

8.3.1 圆盘倾斜角度应符合设计技术文件的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：用经纬仪测量、观察倾角指示器。

8.3.2 排料溜槽与圆盘的间隙应符合设计技术文件的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查，钢尺、卡尺检查。

8.3.3 底座、机架、刮刀架、排料溜槽的焊接质量应符合设计技术文件的规定，当设计技术文件未规定时，应符合现行国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB50683 中III级焊缝外观质量标准的有关规定。

检查数量：按焊缝条数抽查 20%。

检验方法：观察检查，用焊缝量规检查。

8.3.4 高强度螺栓安装应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB

50205 的有关规定。

检查数量：按节点数抽查 20%。

检验方法：检查质量合格证明文件、复检报告和安装质量记录，观察检查。

II 一般项目

8.3.3 传动装置、盘体装置、刮刀装置、倾角调整装置的安装应满足设计技术文件要求，并应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231 的有关规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：用塞尺、着色、压铅检查。

8.3.4 圆盘造球机安装的允许偏差应符合表 8.3.4 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 8.3.4。

表 8.3.4 圆盘造球机安装允许偏差

项次	项 目		允许偏差(mm)	检验方法
1	底座	纵、横向中心线	2.0	挂线用尺量检查
2		水平度	0.2/1000	用水平仪检查
3		标高	± 3.0	水准仪、钢直尺检查
4	圆盘	圆盘底面平面度	5.0	挂线用钢直尺检查
5		圆盘边高相对差	5.0	用钢直尺检查
6		圆盘半径差	4.0	用尺量检查
7		圆盘径向跳动量	15.0	用百分表检查
8		圆盘端面游动量	10.0	用百分表检查
9	刮刀架、 刮刀	刮刀支架上横梁水平度	0.2/1000	用水平仪检查
10		刮刀支架两立柱间距离	±1.0	用尺量检查
11		旋转刮刀轴线与圆盘底面垂直度	0.5	用直角尺、钢直尺检查

8.4 生球筛（分振动、圆辊）

8.4.1 生球振动筛

I 主控项目

8.4.1.1 振动筛筛体进、出料端口与上部卸料装置、下部接料设备的工作间隙设计应符合技术文件。

检查数量：全数检查。

检验方法：用尺检查，无固定时，不宜大于 50mm。

8.4.1.2 振动筛的各部件应坚固可靠，螺栓应无锈蚀，螺栓应露出螺母 2 个~5 个丝扣，螺栓穿向应一致。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察、手锤轻击。

II 一般项目

8.4.1.3 振动筛体的水平度偏差，纵向应符合设备技术文件规定，横向不应超过 1.5mm/m。

检查数量：全数检查。

检验方法：用精密水平尺检查。

8.4.1.4 振动筛安装的允许偏差应符合表 8.4.1.4 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 8.4.1.4。

表 8.4.1.4 振动筛安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	筛体纵、横中心线的位置	2.0	用经纬仪或拉线尺量检查
2	标高	±5.0	用水准仪检查

8.4.2 生球圆辊筛

I 主控项目

8.4.2.1 圆辊筛倾斜角度、驱动装置、减速器的安装、调整应符合设计技术文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231 的有关规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查，检查安装质量记录。

II 一般项目

8.4.2.2 圆辊筛安装的允许偏差应符合表 8.4.2.2 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 8.4.2.2。

表 8.4.2.2 生球圆滚筛安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差(mm)	检验方法
----	-----	----------	------

1	底座纵、横中心线	2.0	挂线用尺量检查
2	底座标高	5.0	用水准仪、钢直尺检查
3	进料口纵横中心线	2.0	挂线用尺量检查
4	进料口纵横中心线	2.0	挂线用尺量检查

8.5 生球布料器（分摆动/梭式）

8.5.1 生球摆动布料器

I 主控项目

8.5.1.1 摆动布料器摆动传动装置的安装，应符合设计技术文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231 的有关规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：百分表、塞尺、钢尺、着色、压铅检查。

8.5.1.2 摆动布料器的胶带输送机安装和胶带胶接应符合现行国家标准《输送设备安装工程施工及验收规范》GB/T50270 的有关规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、检查安装质量记录、检查胶带胶接记录。

II 一般项目

8.5.1.3 摆动布料器安装的允许偏差应符合表 8.5.1.3 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 8.5.1.3。

表 8.5.1.3 摆动布料器安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差(mm)	检验方法
1	纵向中心线与链篦机纵向中心线重合	2.0	挂线用尺量检查
2	横向中心线	2.0	挂线用尺量检查
3	标高	± 1.0	用水准仪、钢直尺检查
4	弧形轨标高	± 1.0	用水准仪、钢直尺检查
5	弧形轨水平度	0.1/1000	水平仪或水准仪检查

8.5.2 生球梭式布料器

I 主控项目

8.5.2.1 梭式布料器的胶带输送机安装和胶带胶接应符合现行国家标准《输送设备安装工程施工及验收规范》GB50270 的有关规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、检查安装质量记录、检查胶带胶接记录。

8.5.2.2 梭式布料器的液压传动设备的安装应符合现行国家标准《冶金机械液压、润滑和气动设备工程安装验收规范》GB/T 50387 的有关规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、检查安装质量记录。

II 一般项目

8.5.2.3 梭式布料器轨道安装的允许偏差应符合表 8.5.2.3 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 8.5.2.3。

表 8.5.2.3 梭式布料器安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差(mm)	检验方法
1	纵向中心线	2.0	挂线用尺量检查
2	横向中心线	2.0	挂线用尺量检查
3	标高	±2.0	水准仪、钢直尺检查
4	轨距	±2.0	用钢直尺检查
5	轨道高低差	2.0	用水准仪、钢直尺检查

8.6 链篦机

8.6.1 链篦机钢框架

I 主控项目

8.6.1.1 基础钢板安装应符合设计技术文件的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、水平仪、水准仪。

8.6.1.2 钢框架立柱、横梁的焊接质量应符合设计技术文件的规定，当设计技术文件未规定时，应符合现行国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB50683 中Ⅲ级焊缝外观质量标准的有关规定。

检查数量：按焊缝条数抽查 20%。

检验方法：观察检查，用焊缝量规检查。

8.6.1.3 高强度螺栓安装应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的有关规定。

检查数量：按节点数抽查 20%。

检验方法：检查质量合格证明文件、复检报告和安装质量记录，观察检查。

II 一般项目

8.6.1.4 钢框架安装的允许偏差应符合表 8.6.1.4 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 8.6.1.4。

表 8.6.1.4 机架安装允许偏差

项次	项 目		允许偏差(mm)	检验方法
1	基础钢板	标高	0 -0.5	挂线用尺量检查
		水平度	0.3/100	用水准仪、钢直尺检查
2	钢框架	组对框架柱纵、横向中心线	1.0	挂线用尺量检查
		组对框架柱垂直度	0.3/1000	用经纬仪或线坠检查
		组对框架柱对角线	±1.5	用尺量检查
		上、下托轮梁水平度	0.5/1000	用水平仪或水准仪、钢直尺检查
		头部主梁底面与柱底板顶高度	±0.5	用尺量检查
		框架整体纵、横向中心线	2.0	挂线用尺量检查
		头尾框架柱组对角线	±4.0	挂线用尺量检查
		侧梁	±0.3	挂线用尺量检查

8.6.2 链篦机托轮

I 主控项目

8.6.2.1 上、下托轮安装应符合设计技术文件的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查，用水平仪、水准仪检查。

8.6.2.2 上、下托轮轴承座与钢框架螺栓拧紧，安装间隙应符合设计技术文件的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：用 0.5mm 塞尺检查，观察检查，塞入面积不得超过底座接角面积的 1/3。

8.6.2.3 高强度螺栓安装应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的有关规定。

检查数量：按节点数抽查 20%。

检验方法：检查质量合格证明文件、复检报告和安装质量记录，观察检查。

II 一般项目

8.6.2.4 上、下托轮安装的允许偏差应符合表 8.6.2.4 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 8.6.2.4。

表 8.6.2.4 上、下托轮安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差(mm)	检验方法
1	同段纵向托轮组标高	±1.0	用水准仪、钢直尺检查
2	相邻纵向托轮组标高	±1.0	用水准仪、钢直尺检查
3	横向托轮标高	0.3	用水准仪、钢直尺检查
4	同侧托轮纵向中心线	0.5	挂线用尺量检查
5	上、下托轴心线 与链篦机纵向中心线垂直度	0.1/1000	挂线用尺量检查
6	托轮水平度	±0.3/1000	用水准仪、钢直尺检查

8.6.3 链篦机传动装置

I 主控项目

8.6.3.1 一般传动装置的安装，包括滑动轴承、滚动轴承、减速器、开式齿轮、联轴器的安装，应符合设计技术文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：百分表、塞尺、钢尺、着色、压铅检查。

8.6.3.2 柔性传动装置的安装应符合下列规定：

1、大齿轮与链篦机链轮轴，采用键连接时，键的研磨装配，应符合设计技术文件的规定；

2、大齿轮与链篦机链轮轴，采用涨紧环无键连接时，涨紧环的螺栓紧固力或力矩，应符合设计技术文件的规定；

3、柔性传动装置的连接杆、水平杆安装，大小齿轮滚道间隙，球面轴承端面预留间隙及平衡杆弹簧压缩量的调整，应符合设计技术文件的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查，检查安装质量记录。

II 一般项目

8.6.3.3 传动装置安装的允许偏差应符合表 8.6.3.3 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 8.6.3.3。

表 8.6.3.3 传动装置安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差(mm)	检验方法
1	抗扭底座纵、横向中心线	1.0	挂线用尺量检查
2	抗扭底座标高	± 1.0	用水准仪、钢直尺检查

8.6.4 链篦机运行装置

I 主控项目

8.6.4.1 头、尾链轮中心距，链轮拉紧装置、篦床各部件紧固应符合设计技术文件的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

8.6.4.2 头尾链轮轴承座与钢框架螺栓拧紧，安装间隙应符合设计技术文件的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：0.5mm 塞尺，观察检查，塞入面积不得超过底座接角面积的 1/3。

II 一般项目

8.6.4.3 运行装置各部件安装的允许偏差应符合表 8.6.4.3 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 8.6.4.3 规定。

表 8.6.4.3 运行装置安装允许偏差

项次	项 目		允许偏差(mm)	检验方法
1	头轮 尾轮	头尾链轮纵、横向中心线	1.0	挂线用尺量检查
		头尾链轮轴向中心线 与链篦机纵向中心线垂直 度	0.1/1000	挂线用尺量检查
		头尾链轮标高	± 2.0	用水准仪、钢直尺检查
		头尾链轮轴向水平度	±0.2	水平仪检查
		头尾链轮轴向中心线与上	0.5	挂线用尺量检查
		2	篦床	左右侧板与链节的间距
篦床护板间隙	0.5	用尺量检查		
篦床篦板与护板间隙	0.5	用尺量检查		
相邻篦床模块篦板的间隙	0.5	用尺量检查		

8.6.5 滑轨与侧密封装置

I 主控项目

8.6.5.1 滑轨固定的埋头螺钉应低于滑道的滑动面。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

8.6.5.2 滑轨各部位预留热膨胀间隙，应符合设计技术文件的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查安装质量记录或实测检查。

II 一般项目

8.6.5.3 侧密封板与篦床侧板的间隙，应符合设计技术文件的规定。

检查数量：抽查 20 处。

检验方法：观察检查。

8.6.5.4 滑轨及侧密封板安装的允许偏差应符合表 8.6.5.4 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 8.6.5.4。

表 8.6.5.4 滑轨及侧密封板安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差(mm)	检验方法
1	两滑轨对称的纵向中心线	1.0	挂线用尺量检查
2	滑轨表面水平度	0.3/1000	用水平仪检查
3	滑轨标高	+0.1 -0.8	用水准仪、钢直尺检查
4	两侧滑轨高度差	0.5	用水准仪、钢直尺检查
5	滑轨中心距	±1.0	用水准仪、钢直尺检查
6	侧密封板标高	±0.5	用水准仪、钢直尺检查

8.6.6 链篦机风箱、灰斗

I 主控项目

8.6.6.1 风箱、灰斗的安装，应符合设计技术文件规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查，检查安装质量记录。

8.6.6.2 风箱、灰斗安装用高强度螺栓应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的有关规定。

II 一般项目

8.6.6.4 风箱、灰斗安装的允许偏差应符合表 8.6.6.4 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 8.6.6.4。

表 8.6.6.4 风箱、灰斗安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差(mm)	检验方法	
1	风箱	纵、横向中心线	3.0	挂线用尺量检查
2		标高	± 3.0	用水准仪检查
3	灰斗	纵、横向中心线	3.0	挂线用尺量检查
4		标高	±5.0	用水准仪检查

8.6.7 链篦机铲料板装置

I 主控项目

8.6.7.1 铲料板与链篦机床板及侧板的间隙，应符合设计技术文件的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查，检查安装质量记录。

II 一般项目

8.6.7.2 铲料板安装的允许偏差应符合表 8.6.7.2 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 8.6.7.2。

表 8.6.7.2 铲料板安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差(mm)	检验方法
1	纵向中心线和链篦机纵向中心线 重合	2.0	挂线用尺量检查
2	横向中心线和链篦机头轮中心线 平行度	0.5/1000	挂线用尺量检查
3	支承座底面标高	± 1.0	用水准仪、钢直尺检查
4	支承座水平度	0.5/1000	用水平仪检查

8.6.8 链篦机罩体和烟气筒

I 主控项目

8.6.8.1 罩体组焊和烟气筒的焊接质量应符合设计技术文件的规定，当设计技术文件未规定时，应符合现行国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB50683 中III级焊缝外观质量标准的有关规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查，检查安装质量记录。

II 一般项目

8.6.8.2 罩体和烟气筒安装的允许偏差应符合表 8.6.8.2 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 8.6.8.2。

表 8.6.8.2 罩体和烟气筒安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差(mm)	检验方法
----	-----	----------	------

1	罩体	顶罩支撑梁水平度	1.0/1000	用水平仪检查
2		顶罩支撑梁标高	±2.0	用水准仪、钢直尺检查
3	烟气筒	烟气筒纵横中心线	2.0	用经纬仪、直尺检查
4		烟气筒顶口标高	±5.0	用水准仪检查

8.6.9 链篦机出料溜槽

I 主控项目

8.6.9.1 出料溜槽安装应符合本标准中的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查，检查安装质量记录。

II 一般项目

8.6.9.2 出料溜槽安装的允许偏差应符合表 8.6.9.2 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 8.6.9.2。

表 8.6.9.2 罩体和烟气进出接口安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差(mm)	检验方法
1	纵、横向中心线	3.0	挂线用尺量检查
2	出料溜槽接料口	±5.0	用水准仪、钢直尺检查
3	出料溜槽落料口标高	±5.0	用水准仪、钢直尺检查

8.7 生球干燥烟气炉

I 主控项目

8.7.1 生球干燥烟气炉点火装置、探视孔、温度传感器、一氧化碳报警仪等设备的安装位置和安装质量应符合设计技术文件的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、检查安装质量记录。

8.7.2 生球干燥烟气炉应整体安装在基础预埋铁件上，并应一端能自由膨胀与收缩。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、检查安装质量记录。

8.7.3 生球干燥烟气炉试压、检漏试验应符合设计和设备技术文件要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、检查试压记录。

II 一般项目

8.7.4 生球干燥烟气炉安装的允许偏差应符合表 8.7.4 中的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 8.7.4。

表 8.7.4 生球干燥烟气炉安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差(mm)	检验方法
1	纵向中心线	5.0	挂线用尺量检查
2	横向中心线	5.0	挂线用尺量检查
3	水平度	1.0/1000	用水平仪、水平尺检查

8.7.5 烟气热风管道制作、安装质量应符合设计要求，管道路由应平滑和无漏风。

检查数量：全数检查。

检验方法：现场观察、检查施工记录

9 转底炉设备

9.1 一般规定

9.1.1 本章适用于转底炉设备安装的质量验收。

9.1.2 本章设备零部件的装配，应符合设备技术文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231、《钢铁厂加热炉工程质量验收规范》GB50825 的有关规定。

9.2 托辊

I 主控项目

9.2.1 每个托辊辊面标高偏差应 $\leq\pm 0.5\text{mm}$,相邻托辊辊面标高偏差应 $\leq 0.2\text{mm}$ 。

检查数量：全数检查。

检验方法：用水准仪检查。

9.2.2 单个托辊辊面水平度应 $\leq 0.1/1000$ 。

检查数量：全数检查。

检验方法：用水平仪检查。

9.2.3 托辊圆周半径偏差应 $\leq 2\text{mm}$ ，托辊轴中心线应通过转底炉中心点，其角度偏差应 ≤ 0.3 度。

检查数量：全数检查。

检查方法：挂线尺量或通过全站仪、经纬仪。

9.2.4 焊接材料必须符合相关设计技术文件的规定。

检查数量：质量证明文件全数检查，实物 1%抽查。

检验方法：检查质量证明文件，外观检查。

9.3 定心辊

I 主控项目

9.3.1 定心辊标高偏差应 $\leq\pm 1\text{mm}$,相邻托辊辊面标高偏差应 $\leq 0.5\text{mm}$ 。

检查数量：全数检查。

检验方法：水准仪。

9.3.2 定心辊辊面垂直度应 $\leq 0.2/1000$ 。

检查数量：全数检查。

检验方法：水平仪。

9.3.3 定心辊轴心至转底炉中心水平距离偏差应 $\leq\pm 2\text{mm}$ 。

检查数量：全数检查。

检查方法：挂线尺量。

9.4 炉底钢结构

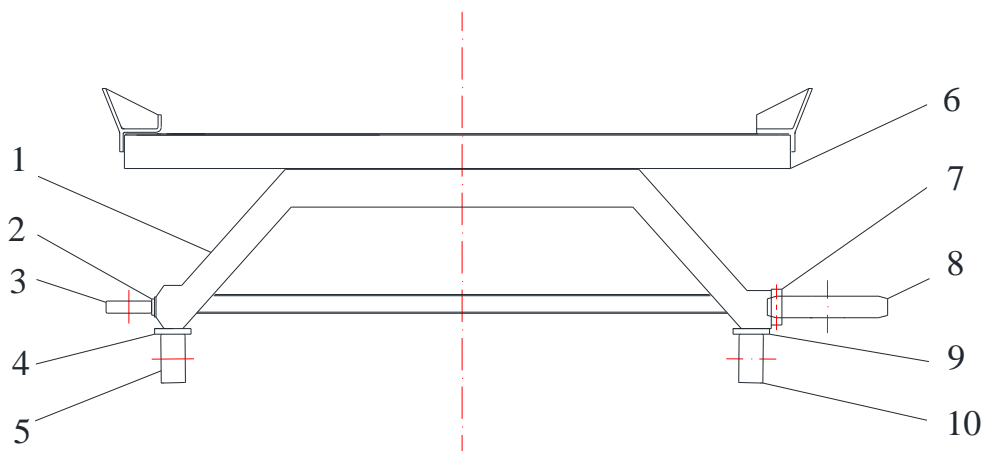


图 9.4 炉底钢结构安装示意图

1-下部框架；2-定心轨道；3-定心辊；4-内托辊轨道板；5-内托辊；
6-上部框架；7-柱形齿；8-驱动装置齿轮；9-外托辊轨道板；10-外托辊

I 主控项目

9.4.1 安装时应以转底炉回转圆心为平面位置基准，测量调整炉底钢结构框架。

9.4.2 托辊与轨道板接触良好，静态接触率应 $\geq 80\%$ ，动态接触率应 $\geq 70\%$ 。托辊与轨道板间隙应 $\leq 3\text{mm}$ 。且不得同时出现相邻两辊不接触轨道板的现象。

检查数量：全数检查

检查方法：目测、塞尺测量。

II 一般项目

9.4.3 内托辊轨道板、外托辊轨道板安装允许偏差应符合表 9.4.3 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 9.4.3。

表 9.4.3 内、外托辊轨道板安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	内、外轨道板的半径	1.0	用尺量、全站仪检查
2	内外轨道板的轨距	2.0	用尺量检查
3	内或外圆周方向轨道板面高低差	2.0	用水准仪、直尺检查
5	内与外轨道板径向对应点高低差	1.0	用水准仪、直尺检查
6	轨道接头处高低差	0.5	用直尺、塞尺检查

7	轨道接头处错位	1.0	用直尺检查
---	---------	-----	-------

9.4.4 定心轨道安装允许偏差应符合表 9.4.4 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 9.4.4。

表 9.4.4 定心轨道安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	环形侧轨半径	3.0	用尺量、全站仪检查
2	环形侧轨标高	±2.0	用水准仪、直尺检查
3	轨道接头处高低差	1.0	用直尺检查
4	轨道接头处错位	0.5	用直尺检查

9.4.5 销齿轮安装允许偏差应符合表 9.4.5 的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：见表 9.4.5。

表 9.4.5 销齿轮安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	回转中心直径<20m 时销轴到圆心的距离	±4.0	用尺量、全站仪检查
2	回转中心直径≥20m 时销轴到圆心的距离	±6.0	用水准仪、直尺检查
3	扇形段之间对接时销轴的中心距	±0.2	用直尺检查
4	销齿轮销轴中心距的累积偏差	±0.6	用直尺检查
5	销齿轮销轴中点标高	±2.0	水准仪

9.5 传动装置

I 主控项目

9.5.1 转底炉传动装置安装允许偏差应符合表 9.5.1 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 9.5.1。

表 9.5.1 传动装置安装的允许偏差

项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
-----	-----------	------

纵、横向中心线	1.0	挂线或经纬仪检查
标高	±1.0	用水准仪检查
滑轨纵向水平度	1.0/1000	用水平仪检查
底座横向水平度	1.0/1000	用水平仪检查

9.6 炉体设备

9.6.1 炉壳安装质量应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 的相关规定。

9.6.2 烧嘴现场安装质量应符合下列规定：

- 1 烧嘴中心线标高的允许偏差应为±2mm。
- 2 烧嘴安装面的角度允许偏差应为±1°。

检查方法：挂线尺量或通过全站仪、经纬仪。

检查数量：20%，各段烧嘴至少 4 台。

9.7 振动布料器

9.7.1 振动布料机安装应符合表 9.7.1 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 9.7.1。

表 9.7.1 振动布料机安装的允许偏差

项目	允许偏差 (mm)	检验方法
立柱纵、横向中心线	2.0	挂线尺量
柱间距	2.0	钢尺尺量
立柱垂直度	全长≤1.0	吊线坠直尺测量
横梁水平度	全长≤1.0	水平仪或水准仪
标高	1.0	水准仪

9.8 螺旋出料机

9.8.1 螺旋出料机的安装应符合表 9.8.1 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 9.8.1。

表 9.8.1 螺旋出料机的允许偏差

项目	允许偏差 (mm)	检验方法
----	-----------	------

机体纵、横向中心线	2.0	挂线丈量
机体标高	3.0	吊线坠直尺测量
机体水平度	全长 \leq 1.0	水平仪或水准仪

9.8.2 螺旋出料机传动装置的联轴器安装应符合设计技术文件或现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：挂线丈量。

10 烟气处理设备

10.1 一般规定

8.1.1 本章适用于沉降室、收粉除尘器、混风筒设备安装和质量验收。

8.1.2 本章设备零部件的装配，应符合设备技术文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

10.2 沉降室

I 主控项目

10.2.1 沉降室烟气隔断插板阀在耐材施工完成后，上下动作，应无卡阻、无异响。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、检查安装质量记录。

10.2.2 沉降室顶部翻盖阀在耐材施工完成后，开关动作，应无卡阻、无异响。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、检查安装质量记录。

10.2.3 沉降室筒体、进出烟气接口等拼焊，组焊的焊接质量应符合设计技术文件的规定，当设计技术文件未规定时，应符合现行国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB50683 中Ⅲ级焊缝外观质量标准的有关规定。

检查数量：按焊缝条数抽查 20%。

检验方法：观察检查，用焊缝量规检查。

10.2.4 沉降室筒体、进出烟气接口的焊接材料与母材的匹配应符合设计规定，焊接材料使用前，烘焙和存放应符合产品说明书及焊接工艺文件的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量合格证明文件和烘焙记录。

10.2.5 沉降室壳体支座安装要求顶紧的节点，接触面积不应少于 70%，且边缘最大间隙不应大于 0.8mm。

检查数量：全数检查。

检查方法：用钢尺、塞尺测量。

II 一般项目

10.2.6 框架结构安装允许偏差应符合表 10.2.6 的规定。

检查数量：按构件数抽查 10%，且不应少于 3 件，主梁与次梁连接节点不应少于 3 个。

检验方法：按表 10.2.6 规定的方法进行检验。

表 10.2.6 框架结构安装允许偏差 (mm)

项次	项目	允许偏差	检验方法
1	框架柱脚底座中心线对定位轴线的偏移	5.0	挂线、尺量
2	框架柱标高	±5.0	水准仪、尺量
3	框架柱垂直度	H/1000, 且不大于 10.0	经纬仪或挂线、尺量
4	柱头对角线差	LD/1000.且不大于 8.0	尺量
5	上下柱连接处的错口	3.0	尺量
6	同一根框架梁两端标高差	H/1000, 且不大于 10.0	水准仪、尺量
7	框架梁侧向弯曲	H/1000, 且不大于 10.0	挂尺、尺量
8	框架梁垂直度	h/250, 且不大于 5.0	挂尺、尺量
9	框架梁接头中心错位	3.0	挂尺、尺量

注：H 为柱高度，L 为梁高度，LD 为对角线长度，h 为梁高度

10.2.7 沉降室安装的允许偏差应符合表 10.2.7 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 10.2.7 的规定。

表 10.2.7 沉降室安装允许偏差

项次	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	本体纵、横中心线	3.0	挂线用尺量检查
2	本体垂直度	1.0/1000, 且不大于 10.0	用水准仪、钢直尺检查
3	承重段标高	±2.0	用水准仪、钢直尺检查
4	出烟口与余热锅炉接口中线轴线偏差	±2.0	经纬仪、挂线用尺量检查
5	出烟口与余热锅炉接口底标高偏差	±2.0	用水准仪、钢直尺检查

10.3 收粉除尘器

I 主控项目

10.3.1 除尘器框架、灰斗、箱体、龙骨滤袋、振打器、卸灰装置，脉冲装置、刮板机、气力输灰系统等设备的安装位置和安装质量应符合设计和设备技术文件的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、检查安装质量记录。

10.3.2 除尘器钢结构框架、下部灰斗、中箱体、上箱体、导流板等拼焊，组焊的焊接质量应符合设计技术文件的规定，当设计技术文件未规定时，应符合现行国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB50683 中Ⅲ级焊缝外观质量标准的有关规定。

检查数量：按焊缝条数抽查 20%。

检验方法：观察检查，用焊缝量规检查。

10.3.3 除尘器的焊接材料与母材的匹配应符合设计规定，焊接材料使用前，烘焙和存放应符合产品说明书及焊接工艺文件的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量合格证明文件和烘焙记录。

10.3.4 除尘器检漏试验应符合设计和设备技术文件要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、检查试压记录。

II 一般项目

10.3.5 钢框架安装的允许偏差应符合表 10.3.5 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 10.3.5 的规定。

表 10.3.5 钢框架安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	框架纵、横中心线	3.0	挂线用尺量检查
2	底座标高	2.0	用水准仪、钢直尺检查
3	钢柱垂	≤10m	拉线用尺量检查

4	对角线	>10m	8.0	拉线用尺量检查
5	钢框架垂直度		1.0/1000	用经纬仪或线坠检查
6	柱顶水平度		0.5/1000	用水平仪检查

10.3.6 除尘器本体安装完成后应满足如下规定：

- 1、下灰斗安装完成后，焊缝及各接口不应漏风。
- 2、除尘器本体组装、安装完成后，焊缝及各接口不应漏风。
- 3、除尘器安装的允许误差应满足表 10.3.6 的规定：

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 10.3.6 的规定。

表 10.3.6 除尘器安装允许偏差

项次	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	壳体	垂直度	1.0/1000，且不大 于 10.0	用经纬仪或线坠检查
2	袋笼室	侧板、隔板垂直度	1.0/1000，且不大 于 10.0	用经纬仪或线坠检查
3		袋笼面板水平度	1.0/1000	用水平仪检查
4	除尘器本体顶面对角线		5.0	拉线用尺量检查
5	除尘器本体顶面标高		2.0	用水准仪、钢直尺检查

10.3.7 花板、袋笼、滤袋安装允许偏差应符合表 10.3.7 的规定。

检查数量：不得少于 10%。

检验方法：按表 10.3.7 规定的方法进行检验。

表 10.3.7 花板、袋笼、滤袋安装允许偏差 (mm)

项次	项目	允许偏差	检验方法
1	花板中心线	2.0	挂线、尺量
2	花板水平度	2/1000	挂线、尺量
3	袋笼垂直度	8L/1000，且不大于 24.0	挂线、尺量

4	喷吹管基准孔与花板孔中心偏差	2.0	挂线、尺量
---	----------------	-----	-------

注：L 为袋笼长度。

10.3.8 除尘器刮板机的安装应满足表 10.3.8 中的规定：

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 10.3.8 的规定。

表 10.3.8 刮板机安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	机体纵、横中心线	3.0	拉线用尺量检查
2	机体标高	3.0	用水准仪、钢直尺检查
3	机体水平度	1.0/1000	用水平仪检查

10.3.9 除尘器本体部件安装应满足如下规定：

- 1、安装前检查滤袋应无损坏，滤袋尺寸应符合要求，袋笼应无变形、毛刺。
- 2、振打或脉冲吹灰尘系统安装位置应正确、严密，操作运行应可靠。
- 3、除尘器的提升缸、卸料阀安装应运转灵活、密封严密；
- 4、本体顶盖、人孔等各部的所有门、盖均应密封；
- 5、除尘器的气动阀、电磁阀和气罐、输灰管路系统等应检查、清理，最终连接前应吹净。气动系统和液压系统设备及管道安装应符合设计文件的规定，无规定时，应符合现行国家标准《冶金机械液压、润滑和气动设备工程安装验收规范》GB 50387 的相关规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查观察、检查安装质量记录。

10.4 混风筒

I 主控项目

10.4.1 筒体的焊接质量应符合设计技术文件的规定，当设计技术文件未规定时，应符合现行国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB50683 中Ⅲ级焊缝外观质量标准的有关规定。

检查数量：按焊缝条数抽查 20%。

检验方法：观察检查，用焊缝量规检查。

10.4.2 混风筒各接口处应严密、不漏风，混风阀动作状态满足设备技术文件中的规定

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查，检查安装质量记录。

II 一般项目

10.4.3 混风筒安装的允许偏差应符合表 10.4.3 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 10.4.3 的规定。

表 10.4.3 混风筒安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	筒体纵、横中心线	5.0	挂线用尺量检查
2	筒体垂直度	1.0/1000	用水准仪、钢直尺检查
3	筒体进风口与烟气管道底面标高差	2.0	用水准仪、钢直尺检查
4	筒体出风口与收粉除尘接口底面标高差	2.0	挂线用尺量检查

11 成品设备

11.1 一般规定

11.1.1 本章适用于圆筒冷却机、链斗输送机、振动筛的设备安装和质量验收。

11.1.2 本章设备零部件的装配，应符合设备技术文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

11.2 圆筒冷却机

I 主控项目

11.2.1 圆筒冷却机前后托辊组辊面应分别与筒体前后滚圈外弧面贴合。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查安装质量记录，塞尺检查。

11.2.2 圆筒冷却挡轮工作面与筒体滚圈外弧面接触应均匀。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查安装质量记录，塞尺检查。

11.2.3 齿圈组装，两个半圆拼合的齿圈经螺栓紧固后，贴合紧密，用 0.05mm 塞尺检查，不得塞入；齿板通过定位销连接紧固后，可靠无松动。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查安装质量记录，塞尺检查。

11.2.4 齿圈与筒体装配，齿圈内侧齿板与筒体滚圈上定位板通过焊接固定，接触面应通长满焊，不得有漏焊现象。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查，检查安装质量记录。

11.2.5 喷淋管道应在顶部隔水板安装前完成配管及进行水压试压，水压试验应满足如下规定：

1、喷淋管道与筒体的间隙满足技术文件要求

2、试验压力应为工作压力的 1.5 倍。在试验压力下稳压 10min，再将试验压力降至工作压力，停压 30min，检查压力无下降、无渗漏为合格。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查，检查安装质量记录。

II 一般项目

11.2.6 底座安装的允许偏差应符合表 11.2.6 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 11.2.6 的规定。

表 11.2.6 底座安装允许偏差

项次	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	整体式底座 (单托辊组)	纵向中心线	1.0	挂线用尺量检查
		横向中心线	1.0	挂线用尺量检查
		标高	±1.0	用水准仪、钢直尺检查
		纵向倾斜度	0.5/1000	水平仪、专用楔形样块检查
		横向水平度	0.5/1000	用水平仪检查
2	分散式底座 (前后托辊组)	纵向中心线	0.5	挂线用尺量检查
		横向中心线	0.5	挂线用尺量检查
		横向中心线平行度	0.5	挂线用尺量检查
		两托辊组底座对角线差	1.0	用尺量检查
		底座标高	±1.0	用水准仪、钢直尺检查
		纵向倾斜度	0.2/1000	用专用楔形样块和水平仪检查
		横向水平度	0.2/1000	用水平仪检查

11.2.7 托辊的辊面应分别与筒体前的滚圈外弧面接触良好，接触宽度不得少于滚圈全宽的 60%且宽度方向分布应均匀。

检查数量：全数检查。

检验方法：用 0.05mm 塞尺检查。

11.2.8 托辊和挡辊安装的允许偏差应符合表 11.2.8 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 11.2.8 的规定。

表 11.2.8 托辊和挡辊安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差 (mm)	检 验 方 法
1	托辊	同侧前后两托辊与烘干机纵向	0.5	挂线用尺量检查

		中心线的间距		
		同组两托辊间距差	0.2	挂线用尺量检查
		同组两托辊径向中心线	2.0	挂线用尺量检查
		同组两托辊上面中心点高低差	0.5	用水准仪、钢直尺检查
		前后两托辊组辊表面中心点高低差	0.5	用水准仪、钢直尺检查
		托辊辊面斜度	0.05/1000	用专用楔形样块和水平仪检查
2	挡辊	上下两挡辊轴向中心线	2.0	挂线用尺量检查

11.2.9 筒体和传动装置安装的允许偏差应符合表 11.2.9 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 11.2.9 的规定。

表 11.2.9 筒体和传动装置安装允许偏差

项次	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	筒体	齿圈的径向跳动量	1.5	用百分表检查
		齿圈的端面游动量	1.0	用百分表检查
		滚圈与托辊中心线	±2.0	用钢直尺检查
2	传动装置	底座中心线	1.0	挂线用尺量检查
		标高	±1.0	水准仪、钢直尺检查
		横向水平度	0.1/1000	用水平仪检查
		纵向倾斜度	0.1/1000	用专用楔形样块和水平仪检查

11.2.10 传动装置的开式齿轮安装应符合设计技术文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：塞尺、着色、压铅检查。

11.2.11 喷淋管道喷水口方向应围绕筒体轴心向内径向分布。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

11.2.12 进、出料斗和机罩的允许偏差应符合表 11.2.12 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 11.2.12 的规定。

表 11.2.12 进、出料斗和机罩安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	进、出料斗纵向中心线	5.0	挂线用尺量检查
2	进、出料斗标高	± 2.0	用水准仪、钢直尺检查
3	圆形挡料板与筒体端面的间距	3.0	用钢直尺检查
4	出料斗与筒体圆周间隙相对差	5.0	用钢直尺检查
5	齿轮、滚圈罩子与筒体圆周间隙的相对差	10.0	用钢直尺检查
6	挡尘圈与罩子圆周端面间隙的相对差	10.0	用钢直尺检查

11.2.13 转底炉出料溜槽伸入筒体长度及出料溜槽溜管和底口与筒体及接料口端面的间距应符合设计技术文件的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：尺量检查。

11.2.14 隔水罩、排气筒的焊接质量应符合设计技术文件的规定，当设计技术文件未规定时，应符合现行国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB50683 中Ⅲ级焊缝外观质量标准的有关规定。

11.2.15 隔水罩、排气筒安装的允许偏差应符合表 11.2.15 的规定

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 11.2.15。

表 11.2.15 隔水罩、排气筒安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	侧板纵向中心线	5.0	挂线用尺量检查
2	侧板垂直度	5.0	吊线坠直尺测量
3	顶板梁水平度	2.0/1000	用水平仪检查
4	顶板标高	5.0	用水准仪、钢直尺检查

5	排气筒垂直度	1.0/1000,且不大于10.0	用经纬仪、直尺检查
---	--------	-------------------	-----------

11.3 链斗输送机

I 主控项目

11.3.1 链斗输送机链条及料斗安装应符合下列规定：

- 1、链条上销轴的装配应满足设备技术文件的要求；
- 2、料斗安装后滚轮轴应保持水平，料斗应相互平行；
- 3、尾部链轮的张紧位移余量不应小于滑道行程全长的 1/2。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、水准仪、钢尺、检查安装质量记录。

II 一般项目

11.3.2 链斗输送机机架安装允许误差应符合表 11.3.2 的规定：

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 11.3.2 的规定。

表 11.3.2 链斗输送机机架安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	机头	机头、机尾架标高	5.0	用水准仪、钢直尺检查
		机头、机尾架纵横中心线	1.0	挂线用尺量检查
		链轮中心线与输送机纵向中心线	1.0	用钢直尺检查
	机尾	机头、机尾轴与输送机纵向中心线垂直度	1.0	用直角尺、钢直尺检查
		机头、机尾轴水平度	0.5	水平仪或水准仪检查
2	支架	支架与安装面垂直度	2.0	用直角尺、钢直尺检查
		相邻水平支架相对标高	1.0	用水准仪、钢直尺检查
		相邻水平支架全长标高差	4.0	用水准仪、钢直尺检查
		倾斜支架倾斜度 (mm/m)	0.5	水平仪、专用楔形样块检查
		倾斜支架全长倾斜度	5.0	水平仪、专用楔形样块检查

	支架横向水平度 (mm/m)	0.5	水平仪或水准仪检查
	支架纵向中心线与输送机纵向中心线	2.0	用钢直尺检查

11.3.3 链斗输送机轨道安装允许误差应符合表 11.3.3 的规定：

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 11.3.3 的规定。

表 11.3.3 链斗输送机轨道安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	轨道平面投影直线度	5.0/1000	用水准仪、钢直尺检查
2	轨道全线直线度	1.0	挂线用尺量检查
3	单侧轨道纵向中心线与输送机纵向中心线	1.0	用钢直尺检查
4	两平行轨道跨距	1.0	用直角尺、钢直尺检查
5	任意横截面两轨道相对标高	0.5	水平仪或水准仪检查
6	轨道接头水平错位	0.5	用水准仪、钢直尺检查
7	轨道接头高低差	0.5	用水准仪、钢直尺检查

11.4 振动筛

I 主控项目

11.4.1 振动筛的安装应符合设备技术文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231 的有关规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：百分表、塞尺、钢尺、着色检查、检查安装质量记录。

11.4.2 振动筛的各部件应紧固可靠，螺栓应无锈蚀，螺栓应露出螺母 2 个~5 个丝扣，螺栓穿向应一致。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察、手锤轻击。

II 一般项目

11.4.3 振动筛弹簧底座安装的允许偏差应符合表 11.4.3 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 11.4.3 的规定。

表 11.4.3 底座安装允许偏差 (mm)

项次	项目	允许偏差	检验方法
1	纵、横中心线	2.0	挂线用尺量检查
2	纵、横水平度	1.5/1000	用水平仪检查
3	某一处弹簧底座顶面与基准 标高	±2.0	用水准仪、钢直尺检查
4	各弹簧底座相对标高	±2.0	用水准仪、钢直尺检查

11.4.4 振动筛安装的允许偏差应符合表 11.4.4 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 11.4.2。

表 11.4.2 振动筛安装的允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差	检验方法
1	筛体纵、横中心线的位置	3.0mm	用经纬仪或拉线尺量检查
2	标高	±5.0mm	用水准仪检查
3	横向水平度	1.5/1000	用水平仪检查

12 通用设备

12.1 粉尘接收装置

12.1.1 粉尘接收装置安装应符合下列规定:

- 1、粉尘接收装置中心轴线与仓顶预留孔中心轴线的允许偏差为 0~20.0mm;
- 2、粉尘接收装置进料口应与输料管道进行预连接;
- 3、粉尘接收装置的垂直度允许偏差为 0~2.0mm/m;
- 4、粉尘接收装置与料仓顶部应焊接连接。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 用尺测量。

12.1.2 本章设备零部件的装配, 应符合设备技术文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

12.2 粉尘加湿机

12.2.1 粉尘加湿机安装应符合下列规定:

- 1、设备中心线与安装基准中心线相对位置允许偏差为 0~3.0mm。
- 2、设备进料口、出料口中心线与安装基准中心线的相对位置允许偏差为 0~3.0mm。
- 3、主轴水平度的允许偏差为 0~1.mm/m。
- 4、底座标高的允许偏差为 0~5.0mm。
- 5、电机中心线与安装基准中心线相对位置允许偏差为 0~3.0mm。
- 7、加水调湿配管应最后安装。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 用尺测量。

12.2.2 本章设备零部件的装配, 应符合设备技术文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

12.3 带式给料机

I 主控项目

12.3.1 吊挂螺栓安装应符合设计要求

检查数量: 全数检查。

检验方法: 检查施工记录。

12.3.2 拉紧装置安装应符合下列要求

- 1、尾部拉紧装置应工作灵活,滑动面及丝杠均应平直并涂油保护;
 - 2、垂直拉紧装置的滑道应平行,升降应顺利、灵活;
 - 3、配重块安放应牢靠,配重量按设计量的 2/3 装设,上料时当有打滑现象再行增加;
 - 4、对于等功率双驱动胶带机的配重量应使两台电动机的电流值基本一致。
- 检查数量:全数检查。
- 检验方法:检查施工记录和现场观察检查。

12.3.3 落料管和导料槽安装应符合下列要求:

- 1、管壁应平整光滑,其重量不应压在导料槽上;
 - 2、料闸门应严密,应有开关标志,操作应灵活方便;
 - 3、导料槽与胶带平行,中心吻合,密封处接触均匀。
- 检查数量:全数检查。
- 检验方法:现场观察检查

II 一般项目

12.3.4 安装设备检查应符合下列要求:

- 1、每节构架中心与设计中心允许偏差应为士 1.0mm,标高允许偏差应为士 10mm,横向不平度不应大于 3.0mm;纵向起伏不平度不应大于 10mm;
 - 2、滚筒的轴线应与胶带相垂直,纵、横向位置误差不应大于 5.0mm,不水平度不应大于 0.5mm,标高允许偏差应为士 10mm。
- 检验方法;对照技术文件检查施工记录、现场实测实量。

12.4 圆盘给料机

12.4.1 圆盘给料机安装,机体剖分面宜作为标高、水平的安装基准。水平传动轴线为纵向中心线,通过圆盘转动中心并垂直水平传动轴线的连线为横向中心线,作为安装中心线基准。

12.4.2 圆盘给矿机挡料板,应灵活调整宽度改变供料量。

- 检查数量:全数检查。
- 检验方法:观察检查。

12.4.3 盘给矿机安装允许偏差应符合表 12.4.3 的规定。

- 检验数量:全数检查。
- 检验方法:见表 12.4.3。

表 12.4.3 圆盘给料机安装允许偏差

项次	检验项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	中心线	3.0	钢尺检查
2	标高	±2.0	钢尺检查
3	水平度	0.15/1000	水平仪检查

12.5 螺旋给料机

12.5.1 机壳安应符合下列规定：

- 1、机壳纵、横向中心线与安装基准线相对位置偏差不应大于 2mm;
- 2、机壳纵向中心应在同一直线上，全长内允许偏差不应大于 5mm;
- 3、中心标高与基准标高允许偏差不应大于 5mm;
- 4、纵向和横向水平度允许偏差不应大于 0.3mm/m，全长范围内允许偏差不应大于 5mm;
- 5 各接口处应严密，不得漏灰。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查施工记录。

12.5.2 悬吊轴承安装时，各轴承的中心应在同一直线上，允许偏差不应大于 0.5 mm。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查施工记录。

12.5.3 螺旋叶片安装应符合下列规定：

- 1、螺旋叶片轴中心应成一条直线，全长内的允许偏差不应大于 3mm;
- 2、螺旋叶片外径与机壳两侧的间隙应均匀，底部间隙应符合设备技术文件的规定，且不应小于 10mm;
- 3、在同一轴线有左右螺旋叶片时，应按图纸要求进行安装;
- 4、螺旋叶片轴在纵向应留有伸缩空间。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查施工记录。

13 设备试运转

13.1 一般规定

13.1.1 本章适用于冶金含金属尘泥处置再生设备试运转。

13.1.2 试运转前，施工单位应编写试运转方案，并经总监理工程师(建设单位)批准后，方可进行试运转。

13.1.3 试运转所需要的能源、介质、材料、工机具、检测仪器、安全防护设施及用具等，均应满足试运转的要求。

13.1.4 试运转的设备及周边环境应清理干净，周围不得有粉尘和噪声较大的作业。

13.1.5 冶金含金属尘泥处置再生设备及其附属装置、管路等均应全部施工完毕，施工记录和资料应齐全。

13.1.6 润滑、液压、水、气、电气(仪表)控制等设备均应按系统检验完毕，并应满足试运转的要求。

13.1.7 设备的安全保护装置应符合设计规定，在试运转中需要调试的装置，应在试运转中完成调试，功能应符合设计规定。

13.1.8 设备单体无负荷试运转合格后，进行无负荷联动试运转 按设计规定的联动程序和时间要求连续操作运行 3 次，无故障。

13.1.9 每次试运转结束后，应及时做好下列工作：

- 1、切断电源和其他动力源；
- 2、进行必要的放气、排水、排污及必要防锈涂油；
- 3、设备内有余压的卸压。

13.2 污泥预处理设备

13.2.1 污泥烘干机试运转应符合下列条件：

- 1、临边和孔洞应设置安全措施；
- 2、进料螺旋装置电机无负荷运转不得少于 1h，连接进料螺旋装置运转不得少于 2h，运转平稳，无异响，无异常振动，与固定设备无碰撞，轴承温度应符合规定；
- 3、打散装置无负荷试运转不得少于 2h，运转平稳，无异响、无碰撞，轴承温度应符合规定；
- 4、圆筒烘干机减速机单独连续试运转不得少于 1h，驱动电机单独连续试运转不得少于 1h，驱动装置带圆筒烘干机连续低速运转不得少于 2h;污泥烘干机连

续试运转不得少于 4h。

检验方法：检查试运转记录，观察检查。

13.2.2 试运转过程中，检查项目及内容应符合下列规定：

1、螺旋进料装置、打散装置、圆筒烘干机运转平稳，支撑结构无明显共振现象；

2、托辊与滚圈、齿轮啮合，应平稳、无异常声响和磨损；

3、减速机及滚筒运转平稳，无异常噪音和振动；

4、进料、卸料斗及罩子安装牢固，与转动部分无碰卡，无抖动现象。

检验方法：观察检查。

13.2.3 污泥烘干烟气炉试运转应符合下列规定：

1、污泥烘干烟气炉试运转应在炉内耐材砌筑、管道连通完成之后进行，应经检验合格；

2、污泥烘干烟气炉管道手动调节阀、电动调节阀动作不少于 3 次，应动作灵活、开关到位；

3、点火装置动作不少于 3 次，应点火成功，管道应无漏烟；

4、助燃风机试运转不得少于 2h。

检验方法：检查试运转记录，观察检查。

13.3 配料混合设备

13.3.1 旋转清料器试运转时间及正反转次数应符合下列规定：

1、旋转清料器按照不同速度每次运转不得少于 0.5h，共运转不得少于 4h，检查转数、电流应符合设计规定；

2、旋转清料器正反转动作不少于 4 次；动作平稳可靠，方向准确，无卡组现象。

检验方法：检查试运转记录，观察检查。

13.3.2 强力混合机试运转应符合下列规定：

1、电机空载试运转不应少于 0.5h，电机带动减速机试运转不应少于 0.5h，强力混合机连续试运转不应少于 4h。

2、试运转过程中，减速机及筒体运转应平稳、无异常噪声和振动。

检验方法：检查试运转记录，观察检查。

13.4 生球干燥设备

13.4.1 压球机试运转时间应符合下列规定：

1、压球机无负荷试运转不得少于 2h，检查转数、电流应符合设计技术文件的规定。

2、电动机、减速机、压球对辊应运转平稳，无异常噪声、无振动。

检验方法：检查试运转记录，观察检查。

13.4.2 圆盘造球机试运转时间应符合下列条件：

1、试运转时间应符合下列规定：

1) 电动机单独试运转不应少于 1h，检查转数、电流应符合设计技术文件的规定。

2) 连接减速机、大齿轮及圆盘后连续运转不应少于 4h，检查减速机，大齿轮及圆盘，应运转平稳，无异常噪声和振动。

3) 刮刀传动装置连续运转不应少于 4h，检查电动机、减速机、刮刀架及刮刀，应运转平稳，无异常响声和振动。

检验方法：检查试运转记录，观察检查。

2、主轴倾角调整器上、下动作各 3 次，应动作灵活，无卡阻现象。

检验方法：观察检查。

3、试运转过程中，检查项目及内容应符合下列规定：

1) 开式齿轮喷油情况应正常。

2) 底座、机架应无异常抖动。

3) 大齿轮及传动皮带罩子应安装牢固，与转动部分无碰卡，无抖动现象。

13.4.3 生球振动筛试运转时间应符合下列规定：

1、试运转前应检查筛体振动部位和上端进料斗、下端接料装置等固定设备的间隙，间隙不得小于 50mm；

2、筛体运转应平稳，振幅应符合设备文件的规定；

3、无负荷试运转不得少于 4h，电动机、减速机等各运动部件应运转平稳、无异响。

检验方法：检查试运转记录，观察检查。

13.4.4 生球圆滚筛试运转时间应符合下列规定：

1、电机空载运转不得少于 0.5h，生球圆滚筛无负荷试运转不得少于 2h；

2、电动机、减速机等各运动部件应运转平稳、无异响、无卡阻。

检验方法：检查试运转记录，观察检查。

13.4.5 摆动式生球布料器试运转时间应符合下列规定：

1、摆式布料机摆动往复 10 次，胶带机连续运转不应少于 2h，定位、转向、摆动幅度应满足要求；

2、设备运转应平稳，无异常噪声和振动。

检验方法：检查试运转记录，观察检查。

13.4.6 梭式生球布料器试运转时间应符合下列规定：

1、梭式生球布料机运转往复 10 次，胶带机连续运转不应少于 2h,定位应准确。

2、设备运转应平稳，无异常噪声和振动。

检验方法：检查试运转记录，观察检查。

13.4.7 链篦机试运转时间应符合下列规定：

1、链篦机低速连续运转不应少于 2h 后，高速度连续运转 不应少于 12h。

2、链篦机运行方向应满足设计要求，传动装置、链轮、托辊、篦板等运转状态正常，无异常噪声和振动，无卡阻和跳动现象运行平稳，无严重跑偏现象，各部位密封良好，无严重漏风现象。

检验方法：检查试运转记录，观察检查。

13.4.8 生球干燥烟气炉试运转时间应符合下列规定：

1、生球干燥烟气炉试运转应在炉内耐材砌筑、管道连通完成之后进行，应经检验合格；

2、生球干燥烟气炉管道手动调节阀、电动调节阀动作不少于 3 次，应动作灵活、开关到位；

3、点火装置动作不少于 3 次，应点火成功，管道应无漏烟；

4、助燃风机、循环风机试运转不得少于 2h。

检验方法：检查试运转记录，观察检查。

13.5 转底炉设备

13.5.1 转底炉设备试运转应符合下列条件：

1、润滑系统、供电系统应试运转合格，供油、供电正常。

2、炉底机械运行方向应符合设计规定，炉底框架在运行过程中无卡顿、跳动现象。

3、传动装置、托辊和定心辊、炉底钢结构、振动布料器、螺旋出料机等设

备运转状态正常，无异常声音和振动，无卡顿和跳动现象，运行平稳，无明显跑偏现象。

4、托辊与炉底钢结构接触良好，无悬空，炉体水封槽密封较好，无明显漏风现象，从低速到高速运转 3 周，最高速运转 3 周；

检验方法：观察检查，检查试运转记录，。

13.5.2 传动装置试运转应符合下列条件：

1、齿轮与炉底机械轨轮啮合，应平稳、无异常声响和磨损；

2、手动操作传动装置伸缩机构，动作 5 次，伸缩动作平稳、可控。

3、传动装置单体试运转不得少于 2h，无异常振动和异音，温度应符合本标准规定。

13.5.3 振动布料器试运转应符合下列条件：

1、试运转前应检查振动布料器振动槽体和周边固定设备的间隙，间隙不得小于 50mm，；

2、振动布料器运转应平稳，振动槽体前后左右摆动均衡，振幅应符合设备文件的规定

3、驱动电动机单体试运转不得少于 4h，运转响声应连续而均匀，无断续吼声，停机前无共振现象，温度应符合本标准规定。

4、减震弹簧压缩量不应超过 20%。

13.5.4 螺旋出料机试运转应符合下列条件：

1、润滑系统应试运转合格，供油、供电正常；

2、螺旋器转动灵活，各机件应无松动和异响，运转时与机体和炉墙无卡阻、碰撞现象；

3、无负荷试运转不得少于 2h，运行应无异响，电机和轴承温度应符合本标准规定。

检验方法：检查试运转记录，观察检查。

13.6 烟气处理设备

13.6.1 沉降室设备试运转应符合下列条件：

1、沉降室内部耐材砌筑完成，并经检验合格；

2、烟气进口插板阀开关动作不得少于 5 次，动作准确、无卡阻。阀的开、闭动作应灵活、平稳；关闭时，阀瓣与阀座接触应严密，阀体与支座应无晃动。

3、调整阀门行程极限开关位置应符合设计文件的规定。

检验方法：观察检查。

13.6.2 收粉除尘器试运转应符合下列条件：

- 1、收粉除尘器漏风检验应合格；
- 2、除尘器风机无负荷连续运转不得少于 2h, 电机应无异响、无振动异常现象, 轴承温度应符合本标准规定；
- 3、提升阀、气缸动作不得少于 5 次, 动作灵活、准确；
- 4、刮板机连续运转不应少于 2h,电动机、减速机、链轮、刮板等应运转平稳, 无异常响声和卡组。
- 5、反吹、喷吹装置空载运行不应少于 2h, 喷吹正常, 无异响。
- 6、灰斗振动器振打不应少于 2min, 振打正常。
- 7、卸灰装置空载运行不应少于 5 次, 无碰刷现象。

检验方法：检查试运转记录, 观察检查。

13.6.3 混风筒试运转应符合下列条件：

- 1、混风筒连续运转不应少于 2h。
- 2、混风筒运转应平稳, 无异常噪声和振动。

检验方法：检查试运转记录, 观察检查。

13.7 成品设备

13.7.1 圆筒冷却机试运转应符合下列条件：

- 1、圆筒冷却机试运转应符合下列规定：
 - 1) 微动装置单独连续试运转不得少于 0.5h;
 - 2) 减速机单独连续试运转不得少于 1h;
 - 3) 驱动电机单独连续试运转不得少于 1h; 电动机、轴承及轴瓦温升应小于 30K, 电机负荷不应超过额定功率的 25%;
 - 4) 微动装置带圆筒冷却机连续低速运转不得少于 1h;
 - 5) 冷却系统、液压润滑系统、泵与阀连续正常运转时间应不少于 4h, 无渗漏、供油供水良好, 压力稳定, 各泵、阀动作灵活, 准确;
 - 6) 圆筒冷却机连续试运转不得少于 4h。

检验方法：检查试运转记录, 观察检查。

2、试运转过程中, 检查项目及内容应符合下列规定：

- 1) 托辊与滚圈、开式齿轮喷油情况正常；

- 2) 减速机及滚筒运转平稳, 无异常噪音和振动;
- 3) 进料、卸料斗及罩子安装牢固, 与转动部分无碰卡, 无抖动现象;
- 4) 运转时应无异常振动, 润滑密封正常, 各处螺栓不应有松动现象。

检验方法: 观察检查。

13.7.2 链斗输送机试运转应符合下列规定:

- 1、上、下轨道安装、校正完成, 并经检查合格;
- 2、链轮、链斗、链条和驱动装置等敷设设备安装完成, 并经检查合格;
- 3、链斗输送机安全维护隔离栏杆安装完成;

4、驱动装置无负荷试运转不得少于 2h, 且不应少于 3 个全行程。驱动部各部件应运转正常, 无异响、跳动现象, 电动机、减速器升温应符合本标准的规定;

检验方法: 检查试运转记录, 观察检查。

2、试运转过程中, 检查项目及内容应符合下列规定:

- 1) 机架平直稳固, 无歪倒、变形;
- 2) 链轮与轨道应接触良好, 无悬空现象; 无跑偏现象、运行平稳; 各部位螺栓连接无松动现象。

检验方法: 观察检查。

13.7.3 振动筛试运转应符合下列规定:

1、试运转前应检查振动筛本体振动部位和周围固定部分的间隙, 间隙不得小于 50mm;

2、振动筛机筛面应在调紧的状态下进行机械运转, 运转应平稳, 振幅应符合设备文件的规定;

3、无负荷试运转不得少于 4h, 各紧固件、连接件不得有松动, 落料斗、卸料斗不得碰撞;

4、减震弹簧压缩量不应超过 20%。

检验方法: 检查试运转记录, 观察检查。

14 安全与环保

14.1 一般规定

14.1.1 冶金含金属尘泥处置再生设备安装工程施工应认真贯彻和执行国家及地方、行业颁布的安全与环境保护法律、法规和标准。

14.1.2 从事冶金设备安装工程的施工单位应取得安全生产许可证。

14.1.3 施工现场应建立健全安全生产保证体系和环境保护体系，应完善安全生产和环境保护管理制度，应配备专职安全环保管理人员。

14.1.4 安装前，施工单位负责项目管理的技术人员应当向施工作业班组、作业人员进行安全技术措施交底，并应经双方签字确认。

14.2 安全

14.2.1 冶金含金属尘泥处置再生设备安装工程安装安全施工应贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，职业卫生应贯彻“预防为主，防治结合”的方针。

14.2.2 冶金含金属尘泥处置再生设备安装工程安装安全施工应在施工组织设计中编制安全技术措施和施工现场临时用电方案，同时应对危险性较大的分部分项工程依法编制专项施工方案，经批准后实施。

14.2.3 施工现场和仓库应配备消防设施，并应定期检查、维护，施工作业人员应穿戴劳动防护用品，并应有健全的应急救援机制。

14.2.4 施工区域及运输通道应保证光线充足，危险区应设置明显标志。

14.2.5 易燃、易爆和有毒、有害材料应分类存放在专用仓库内，库内应设置明显标志，并应设专人管理。在易燃、易爆区域内使用明火时，应采取防范措施。

14.2.6 在有煤气、烟尘等有害气体的区域应采取防护措施，并应设专人检测有害气体和氧含量的浓度。

14.2.7 吊装区域应设置安全警戒线，非作业人员不得入内大件设备的运输道路和放置场地、吊车站位处应满足承载要求。

14.2.8 施工单位在特种设备安装、改造、修理前，应当到直辖市或者设区的市级人民政府负责特种设备安全监督管理的部门办理书面告知手续，并在安装结束后取得当地特种设备安全监督管理的部门出具的“安装安全质量监督检验报告”。

14.2.9 起重设备应专人操作，作业人员应符合国家对设备操作人员管理的相关规定，并应对所用起重设备进行检查、维护和保养。

14.2.10 电气设备应接地。受限空间内施工采用照明设备时，照明电压不得超过

36V;金属容器内、狭小容器内特别潮湿处等特别危险环境中使用的手持照明灯应采用 12V 安全电压

14.2.11 高空焊接和气割作业时,应设监护人监护,清除作业区域内危险易燃物,并应采取防火措施。

14.2.12 管道系统压力试验及吹扫应设置禁区。管道系统升压应按规定程序实施,并应设专人监视压力表和开闭气源阀门。管道系统卸压、吹扫排气应朝向无人区,不得对着设备、人员、道路和出入口。

14.2.13 通风管道内部焊接时应有良好的照明及通风设施,焊接时注意接地,并在管道内外安排监火人员

14.2.14 设备试运转前,应对场地进行全面的安全检查,参加试运转的人员应佩戴试车专用证件。试运转区域应设置安全标志和警戒标志,无关人员不得进入试车区域。试运转区域不得吸烟,需要动火时应按规定办理动火证明和采取动火的安全防护措施。

14.3 环保

14.3.1 冶金含金属尘泥处置再生设备安装施工环境保护应坚持“保护优先, 预防为主, 综合治理, 公众参与”的原则。

14.3.2 冶金含金属尘泥处置再生设备安装施工各项污染物排放应符合国家 对污染物排放标准的规定。

14.3.3 施工单位应建立环境保护、环境卫生的管理和检查制度。

14.3.4 施工单位应采取措施控制在施工过程中产生的废气、废水、废渣、粉尘以及噪声、光污染等。

14.3.5 对施工现场产生噪声、振动的施工机械,应采取降噪、隔离措施。

14.3.6 施工现场不得焚烧会产生有毒、有害、有异味气体和烟尘的物质。

14.3.7 可回收再利用的固体废弃物应集中存放并及时清理回收。有毒有害的固体废弃物不得回填。

14.3.8 设备及管道保温过程中,人员应当佩戴劳防用品,保温材料应堆放在指定地点并设置围挡隔离。

14.3.9 工程废料、废酸及废油应分类存放,及时集运至指定的地点,不应造成污染。

14.3.10 对有害物质和施工废水进行处理,不得直接排放。

14.3.11 施工区域应及时进行清理,安装的设备应按规定采取措施保护,杂物不得污染设备。

14.3.12 压力管道按照规定进行探伤作业时，应严格按照专业规程操作，探伤作业前发布公告，探伤作业期间对相关道路设置警戒装置，并安排专人值守，禁止无关人员进入作业区域。